16 8

Lane Medical Library

# Ein Beitrag zur Ätiologie

der

# metastatischen Gelenkentzündungen

## bei Erysipel.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

hohen medicinischen Facultät

der

königl. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

**Erlangung der Doctorwürde**

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt von

**Rudolf Breusing**

Cand. med.

aus Osnabrück.

Würzburg.

Paul Scheiner's Buchdruckerei.

1886.

*Referent: Herr Hofrath Professor Dr. Maas.*

Seitdem durch die Forschungen der neueren Zeit für viele Infectionskrankheiten die specifischen Krankheitserreger in Form von Bacterien und Kokken nachgewiesen sind, hat man schon wiederholt sich mit der Frage beschäftigt, auf welche Weise die metastatischen Gelenkentzündungen, welche im Gefolge von diesen Infectionskrankheiten auftreten und dieselben in mehr oder weniger hohem Grade compliciren können, zu Stande kommen. Nachdem durch *Koch* und seine Schüler für bestimmte acute Infectionskrankheiten specifische Mikroorganismen innerhalb der erkrankten Gewebe erkannt und beschrieben sind, erstrecken sich neuere Untersuchungen darauf, auch bei metastatischen Gelenkentzündungen in dem Inhalt der betroffenen Gelenke die die primäre Erkrankung verursachenden Mikroorganismen nachzuweisen. Dieser Nachweis ist in verschiedenen Fällen mehr oder weniger gelungen, ohne dass bisher die Frage, wie diese Einwanderung der Mikroorganismen in die betroffenen Gelenke zu Stande kam, sicher beantwortet werden konnte.

*Schüller*[1]) machte im Jahre 1885 die Mittheilung, dass er Fälle von metastatischen Gelenkentzündungen bei Pneumonie, bei Scharlach, Diphtherie, Erysipelas,

[1]) Langenbecks Archiv XXXI: Über Bacterien bei metastatischen Gelenkentzündungen von Prof. Dr. *Max Schüller.*

Typhus, Rotz und bei puerperalen Krankheiten untersucht habe. Er fand in weitaus den meisten Fällen Bacterien, aber nicht etwa nur eine einzige Form, sondern mit wenigen Ausnahmen verschiedene Formen neben einander. Reichlicher als bei eitrigen Ergüssen fand er die Bacterien bei serösen Ergüssen in relativ einfachen Fällen. Die Gesammtresultate dieser Untersuchungen sind aber derart, dass *Schüller* sich nicht für berechtigt hält, die besprochenen metastatischen Gelenkentzündungen mit wenigen Ausnahmen als specifische Gelenkentzündungen aufzufassen, obwohl er eine Betheiligung der specifischen Krankheitserreger an der Entstehung der Entzündung für möglich hält.

Was nun die metastatischen Gelenkentzündungen betrifft, welche beim Erysipel vorkommen, so sind dieselben immerhin sehr selten. *Angerhausen*[1]) findet die ersten Mittheilungen über das Vorkommen dieser Complicationen des Erysipels in der Berliner klinischen Wochenschrift vom 1. Mai 1871, worin *Ritzmann* seine Beobachtungen über Erysipel aus dem Barackenlazareth des berliner Hilfsvereins veröffentlicht. Schon viel früher jedoch wurden derartige Complicationen beobachtet. In seinem Aufsatze „Traité des malad. de la peau“ II édit T. I pag. 155 theilt nämlich schon *Rayer*[2]) einen Fall mit; auch *Fenger*[3]) sind schon im Jahre 1842 diese Complicationen nicht mehr unbekannt. Ebenso haben später *Avery*, *Ritzmann*, *Lukomsky*, *Heiberg* und

---

[1]) Über eitrige Gelenkentzündungen in Folge von Erysipelas. Inaug.-Diss. von *Hermann Angerhausen*. Halle 1873.

[2]) Universallexic. der pract. Medic. und Chirurgie. Leipzig Bd. V 1838.

[3]) *Fenger*, De erysip. ambulanti disquisitio in Schmidt's Jahrb. Supplbd. IV pag. 508.

vor allem *Volkmann* Beobachtungen über erysipelatöse Gelenkentzündungen mitgetheilt, allerdings zum Theil nur aus Befunden an der Leiche.

Wie selten überhaupt diese Complicationen sind, geht daraus hervor, dass *Ritzmann*[1]) unter 130 Fällen von Erysipel nur fünfmal diese Complicationen auftreten sah, und zwar zweimal am Fussgelenk, je einmal am Kniegelenk, am Ellbogengelenk und am Schultergelenk. Der Ausgang war zweimal ein ungünstiger; in Folge einer Vereiterung des Fussgelenks und einer des Kniegelenks trat Pyämie ein. *Avery*[2]) beobachtete in einer sehr bösartigen Epidemie von Erysipelas einige Male Vereiterungen der unterliegenden Gelenke. Die Erysipele zeichneten sich durch einen sehr entzündlichen Character aus.

Das klinische Bild, welches diese Erysipelcomplicationen uns darbieten, beschreibt *Tillmanns*[3]) besonders auf Grund der Volkmannschen Fälle sehr ausführlich: „Meist treten die erysipelatösen Gelenkeiterungen", so sagt er p. 156 seiner Schrift, „frühzeitig auf, d. h. einige Tage nach dem Beginn des Erysipels sind sie manifest; sie verlaufen sehr acut mit ausgesprochenem deletären Character. Das Gelenk kann in toto sehr rasch vereitern, der Knorpel wird eventuell gänzlich zerstört, die Synovialis treibt üppige, zuweilen missfarbige sulzige gallertige Granulationen, und in etwa 10—14 Tagen ist das Gelenk schlottrig und crepitirend. Auch die Nachbarschaft des Gelenks, die Muskeln, Sehnen, werden in Mitleidenschaft gezogen, es bilden

---

[1]) *Ritzmann*, Beiträge zur Ätiol. und Pathol. des Erysipels. Zürich 1872.

[2]) *Avery*, Americ. Journal of med science. Oct. 1855.

[3]) Deutsche Chirurgie von Billroth-Luecke V.

sich Eitersenkungen, Sehnen werden necrotisch u. s. w. Gewöhnlich sind es phlegmonöse Erysipele, bei welchen Gelenkvereiterungen in loco affecto vorkommen. Zuweilen zeigt die Haut über dem afficirtem Gelenk Symptome drohender Gangrän in Folge allzustarker Spannung, sie ist livid, dunkelroth, hämorrhagisch verfärbt.

Gleichzeitig mit diesen Veränderungen hat sich die Gelenkeiterung ausgebildet und wird als solche erkannt. Oder aber die das Gelenk bedeckende Haut, die tieferen Gewebsschichten zeigen nichts von drohender Gangrän, von Eiterung, es ist nur eine stärkere erysipelatöse Schwellung vorhanden. Im Gelenk aber tritt ein rasch zunehmendes Exsudat auf, dass sich z. B. im Verlauf von 24 Stunden rapid vermehrt. Der Patient hat die heftigsten Schmerzen. Schon am 2., 3 Tage nach Ausbruch des Erysipels, z. B. der Kniegelenksgegend, kann es zu einer massenhaften Ansammlung von Eiter in diesem Gelenk kommen, so dass die Kapsel prall gespannt ist.

Ausser diesen gleich im Beginn des Rothlaufs diagnosticirten, sehr acut verlaufenden, erysipelatösen Entzündungen giebt es auch noch Formen, welche sich, analog jenen spät auftretenden Zellgewebsabscessen, erst in der Reconvalescenz d. h. nach dem Schwund des Erysipels deutlich manifestiren. Diese spät erkannten Gelenkeiterungen haben quoad vitam eine viel bessere Prognose als die frühzeitigen, sehr acut verlaufenden Formen, local freilich, d. h. für die Integrität des Gelenkes sind sie gerade so schlimm. Wir haben es auch hier mit Gelenkeiterungen zu thun, welche frühzeitig im Beginn oder auf der Höhe der Krankheit aufgetreten sind, aber nicht so in den Vordergrund treten, dass sie gleich diagnosticirt wurden. Erst wenn die

meist hochgradige erysipelatöse Schwellung der Haut mit dem Schwund des Erysipels nachgelassen hat, dann wird die Gelenkaffection manifest. Die Affection hat gewöhnlich schon hochgradige Destructionen im Gelenk hervorgebracht, der Bandapparat ist gelockert, Crepitation ist fühlbar. Bevor diese Erscheinungen deutlich vorhanden sind, ist bezüglich der Diagnose einer etwa vorhandenen Gelenkeiterung besonders zu beachten, wenn die Temperatur mit dem Schwund des Rothlaufs nicht nachlässt, oder bei typischem Fieberanfall von Neuem ansteigt; local ist eine entsprechende Schwellung der Gelenkparthie und subjectiv die Schmerzhaftigkeit beachtenswerth.

Der Ausgang der erysipelatösen Gelenkeiterungen ist für die Integrität des Gelenkes selbstverständlich fast stets ein ungünstiger bei den früh auftretenden sehr acut verlaufenden Formen. Wenn bald und unter antiseptischen Cautelen dem Eiter im Gelenk Abfluss verschafft wird und ernstere Complicationen der Nachbarorgane (Haut, Muskeln, Zellgewebe) fehlen, besonders auch bei den erst später analog den Zellgewebsabscessen auftretenden Gelenkeiterungen, so ist es vielleicht möglich in seltensten Ausnahmefällen ein bewegliches Gelenk zu erzielen. Doch ist das Precäre immer, dass die Gelenkeiterungen zum Theil wegen der local erysipelatösen Schwellung zu spät erkannt werden. Einige Stunden entscheiden bei den frühzeitig auftretenden, sehr acut verlaufenden Formen über das Schicksal des Gelenkes. In erster Linie ist es das Verhalten des Gelenkknorpels, von dem die Prognose für das Gelenk abhängt, d. h. ob Restitutio ad integrum möglich ist, oder nicht. Gewöhnlich wird die Resection oder in verzweifelten Fällen die Ampu-

tation nothwendig sein. Bei letalem Ausgange erfolgt der Tod vorzugsweise unter den Erscheinungen der Pyaemie.

Es mögen nun einige der in der Litteratur verzeichneten Fälle der beschriebenen Gelenkcomplicationen des Erysipels hier angeführt werden, um das oben entwickelte Krankheitsbild zu bestätigen:

Zuerst ein von *Ritzmann* speciell angeführter Fall:

„Patient hatte am 18. Aug. 1870 eine Schussfractur des rechten Oberschenkels erhalten. Am 21. November 1870 tritt von der an der Innenseite des Oberschenkels gelegenen Eingangswunde ausgehend ein Erysipel auf, das unter starkem Oedem des Beines über Unterschenkel und Fuss sich ausbreitet. Am 1. Dec. lässt das Erysipel nach, die Schwellung des Fusses jedoch bleibt bestehen; in den nächsten Tagen tritt neue Temperaturerhöhung, vermehrte Schmerzhaftigkeit und Anschwellung des Fussgelenkes ein. Am 9. Dec. ist deutliche Fluctuation beiderseits neben den Malleolen nachweisbar. Durch mehrfache Incisionen wird eine ziemliche Masse Eiters aus dem Gelenke entleert. Die Temperatur wird hierauf wieder normal. Mitte Februar Heilung unter Ankylosenbildung."

Dass diese Gelenkaffection eine metastatische Complication des vorausgegangenen Erysipels gewesen ist, unterliegt wohl keinem Zweifel.

Aus der Volkmann'schen Klinik berichtet *Angerhausen* 1873 über zwei Fälle, von denen der eine hierher gehört, dessen Ausgang ein relativ günstiger zu nennen ist.

Der betreffende Patient hatte im Januar 1872 eine Fractur des linken Unterschenkels (complicirte?) erlitten, welche geheilt war; Patient konnte jedoch nicht

gut gehen und nach 7 Wochen brach die früher bei der Fractur angeblich entstandene Wunde wieder auf und war bei der Aufnahme des Patienten in die Klinik noch am 24. Juni offen. Nach achttägiger Behandlung mit hydropathischen Umschlägen wird am 2. Juli in der Choroformnarkose die Entfernung von fettig metamorphosirten, gelb sprenglichen Granulationen, die sich an der alten Fracturstelle im Inneren des Knochens gebildet hatten, mit dem scharfen Löffel vorgenommen, und ein an der äusseren Seite der Fibula gelegener Abscess gespalten. Dieser Eingriff wurde reactionslos ertragen, die Wunde füllte sich mit guten Granulationen; kein Fieber. Am 19. Juli, also 17 Tage später, tritt, nachdem Tags zuvor die Wunde sondirt war, hohes Fieber (40,4°) ein. (Es waren auf der Station damals Erysipelkranke.) Am 21. liessen sich in der Umgebung der Wunde am Unterschenkel rothe Flecken nachweisen, aus denen sich ein typisches Erysipel entwickelte.

In den nächsten Tagen wanderte das Erysipel bei stets hohen Temperaturen am Oberschenkel fort. Es werden an verschiedenen Stellen, die blutig suffundirt erscheinen, multiple Scarificationen gemacht, am 26. Juli am Malleolus ext. ein Abscess gespalten. Vier Tage darauf scheint sich das Erysipel zu zertheilen. Die Temperatur, welche in den letzten Tagen ein wenig gesunken war, nimmt am 3. Juli plötzlich wieder zu und eine genaue Besichtigung zeigt eine Entzündung des Fussgelenks. Die Gelenklinie ist geschwollen, schmerzhaft und in der Umgebung der Abscessöffnung an der Fibula, findet sich nach dem Fussgelenk zu ein in dieses reichender Abscess. Bewegungen des Fusses sind schmerzhaft und man fühlt dabei Crepitation. Neben dem Malleolus int. befindet sich ein prall gespannter,

wallnussgrosser Abscess. Am 1. August wird das Fussgelenk resecirt; hierbei zeigte sich die Gelenkfläche des Talus theils zerstört, theils infiltrirt und verfärbt. Nach erfolgter Resection und häufigem Verbandwechsel tritt eine endliche völlige Heilung ein, sodass der Patient Ende December mit ziemlich gutem functionellen Resultat entlassen wird."

Dass auch in diesem Falle die eitrige Gelenkentzündung durch das Erysipel hervorgerufen war, wird wohl von Niemanden bezweifelt werden. *Volkmann*[1]) beschreibt noch 3 andere Fälle der Verlauf und Ausgang derselben ist kurz folgender.

**I. Fall.** Pseudarthrosis cruris. Jodpinselung mit Blasenentwicklung. Erysipel. Vereiterung des Knie- und Sprunggelenks, sowie der Fusswurzel. Tod.

Das Erysipel beginnt an der vorderen Fläche des Unterschenkels am nächsten Tage nach der Jodpinselung, die zur Blasenbildung geführt hatte, und verbreitet sich über Knie und Oberschenkel. Am nächsten Tage, 3. Mai 1873 starkes Exsudat im Kniegelenk; am 4. Mai: Erysipel bis zur Mitte des Oberschenkels gewandert, Gelenkkapsel so prall gefüllt, dass sich die Geschwulst steinhart anfühlt; vehemente Schmerzen. Am nächsten Tage 140 ccm. dünnen, serösen sub finem dicken, zähen, gelben Eiters durch Punction unter Spray entleert. Der Eiter enthält zahlreiche Bacterien. Patient etwas erleichtert, Fieber lässt nicht nach (continuirlich 40,6 bis 40,9); Erysipel schreitet nach der Wade. 6.—11. Mai: Das Knie füllt sich langsam wieder mit Eiter; ausserordentlich heftige Schmerzen im Gelenk bei leisester

[1]) *Volkmann,* Beiträge zur Chirurgie. Leipzig 1875.

Erschütterung. 10. Mai: Gesichtserysipel. 12. Mai: Stillstand des Erysipels am Bein und Gesicht. 13. bis 15. Mai wieder Fieber, obgleich das Erysipel verschwunden ist. Abscess am Fussrücken. Eiterung im Fussgelenk noch nicht nachweisbar. Pyämische Erscheinungen. Am 16. Mai wird die Vereiterung des Fussgelenks und der Fusswurzelgelenke constatirt. Sprung- und Kniegelenk schlotternd. 7. Juni: Hohe Oberschenkelamputation. Tod am 17. Juni an Pyaemie.

**II. Fall.** Schwere Osteomyelitis des Unterschenkels mit ausgedehnter Knochenentblösung aber höchst unbedeutender Nekrose. Haemorrhagien, Hautgangrän; nach den schwersten Störungen unerwartete Heilung bis auf einen oberflächlichen granulirenden Defect. Erysipel an der ganzen unteren Extremität; 12tägige Dauer am 29. Mai beginnend. Am 12. Juni Fussgelenk schlottrig, crepitirend, sehr starke Spannung der Weichtheile in der Fussgelenkgegend. Totale Resection des Fussgelenks. Schwere Albuminurie mit hochgradigem allgemeinen Hydrops. Heilung.

**III. Fall.** Verbrennung II. und III. Grades der rechten unteren Extremität bis zum Knie. Langsame Heilung. Reverdinsche Hautüberpflanzungen. Am 12. Mai 1874 Erysipel. Acute Vereiterung des Sprunggelenks und verschiedener kleiner Articulationen am Fuss, am 23. Mai manifest. Amputatio femoris supracondyloidea. Heilung.

*Schüller*[1]) hat 1876 aus des Greifswalder Klinik 3 Fälle von erysipelatösen Gelenkentzündungen mitge-

[1]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1876.

theilt, von denen aber der eine, weil das Erysipel erst secundär nach der Gelenkentzündung auftrat, abzuziehen ist. In den beiden anderen Fällen handelte es sich einmal um eine letal endigende Vereiterung des Kniegelenks nach einem vom Unterschenkel ausgehenden Rothlauf. Die Anschwellung entwickelte sich sehr schnell, sodass Punction nöthig wurde. Mehrmalige Punctionen resp. Aspirationen und Einspritzungen von 3% Carbolsäurelösungen verminderten zwar das Fieber, aber die Eiterung blieb dieselbe und das Allgemeinbefinden verschlechterte sich von Tag zu Tag. Das Erysipel kam mittlerweile zum Stillstand. Drainage, wiederholte Ausspülungen, Besserung der localen Verhältnisse: dennoch zunehmender Kräfteverfall und Tod.

Der andere Fall betraf einen serösen Erguss ins Kniegelenk nach vorausgehendem Erysipel des Oberschenkels.

Ein sehr typischer Fall der metastatischen Gelenkentzündungen beim Erysipel wurde im Herbste dieses Jahres auf der chirurgischen Abtheilung des hiesigen Julius-Spitals beobachtet. Da dieser Fall einer sehr eingehenden experimentellen bacteriologischen Untersuchung unterzogen wurde, so sei es mir erlaubt, die Krankengeschichte dieses Falls hier etwas ausführlicher folgen zu lassen:

Balthasar Wegmann, 74 Jahre alt, Knecht aus Theilheim, wurde am 7. Aug. d. J. ins Spital aufgenommen. Er giebt an, am Tage zuvor fehlgetreten zu sein, worauf sich sofort Functio laesa der linken unteren Extremität einstellte.

Status praes. Grosser, etwas seniler Mann, mit relativ gut entwickelter Muskulatur aber geschwundenem Fettpolster, ziemlich starkem Atherom und Lungen-

emphysem, zeigt eine Auswärtsrotation und Verkürzung seiner linken unteren Extremität um etwa 1 cm. Die Roser-Nelaton'sche Linie ist auf der linken Seite nicht wesentlich anormal. Trochanter major bei Rotationsbewegung in etwas kleinerem Radius als auf der rechten Seite mitgehend. Bei Bewegungen im Hüftgelenk ist keine Crepitation zu fühlen. Druck auf den Trochanter sehr schmerzhaft. Plica inguinalis und die Gegend um den Trochanter leicht geschwollen.

Ordination: Extensionsverband. Gegenextension durch Höherstellen des Fussendes des Bettes bewirkt.

In den nächsten drei Tagen sehr geringe abendliche Temperatursteigerungen bis zu 38,2°. Auftreten von Suggillationen in der Haut unter dem Poupart'schen Bande.

Vom 11. Aug. an vollkommen afebriler Verlauf. Gegen die bestehende Bronchitis wird Decoct. Senegae ordinirt.

Am 31. Aug. Verbandwechsel. Schenkel fällt nach aussen. Functio laesa noch bestehend. Zieht man bei Fixation des Beckens die linke Extremität, die jetzt ebenso lang ist, als die rechte, nach unten, so fühlt man deutlich, dass die Trochanterspitze etwas peripherwärts aus der Roser-Nelaton'schen Linie abweicht; ebenso gelingt es, durch Hinaufschieben der Extremität die Trochanterspitze über die R.-N.sche Linie hinauszuschieben.

14tägige erneute Anlegung eines Extensionsverbandes hat dasselbe negative Resultat. Patient steht auf, geht mit zwei Krücken. —

Anfangs October klagt Patient über Appetitmangel, eingenommenen Kopf. Abends Temperatursteigerung.

Am 4. Oct. Abends 40,0°. Lungenuntersuchung ne-

gativ, ebenso die Abdominalorgane nichts Pathologisches darbietend.

In den nächsten Tagen wechseln die abendlichen Temperaturen von 37,6°—39,6° mit normalen Morgenremissionen.

Am 9. Oct. bemerkt man bei einer vorgenommenen Lungenuntersuchung eine entzündliche Röthe und Infiltration der Gewebe in der Kreuzbeingegend (Erysipelas), ausgegangen von einer linsengrossen, flachen, bereits im Zuheilen begriffenen Erosion der rechten Glutealgegend, die wahrscheinlich als Decubitus aufgefasst werden muss.

Ordin.: Borsalbe, Watteverband. Säuremixtur.

12. Oct. Morgens Temperatur 38,8°. Erysipel bis 3 Finger breit unter den unteren Scapularwinkel vorgedrungen. Allgemeinbefinden mässig. Appetit gering.

In den nächstfolgenden Tagen wandert das Erysipel, während es auf dem Rücken abblasst, über die linke untere Extremität. Die normalen Morgenremissionen bleiben aus.

14. Oct. starke Schwellung und Röthung des Kniegelenks. Deutliche Fluctuation im oberen Recessus. Tanzen der Patella. Eine Probepunction ergiebt ein serofibrinöses, flockiges Exsudat.

15. Oct. Die Punction wird wiederholt: 5 gr dicken, nicht riechenden Eiters aus dem oberen Recessus entleert; ohne Narkose Incision des oberen Recessus, Gegenincision unterhalb an der äusseren Seite des Ligamentum patellae propr. Catgutdrainage, auf der dazwischen liegenden Hautbrücke geknüpft. (Arthrotomie des Kniegelenks). Ausspülung mit 3% Carbolsäurelösung. Das Gelenk enthielt eine beträchtliche Menge — circa ½ Liter — Eiters.

In den nächsten beiden Tagen Herabsetzung der Temperatur ohne Verbesserung des Allgemeinbefindens, welches sich in völligem Appetitmangel und Sopor äussert.

18. Oct. Abends Temperatur 39,5°.

Ord.: 1,0 Chinin mit 5 Tropf. Salzsäure. Deutliche Schwellung des linken Hüftgelenks; in der Tiefe in der Leistengegend bei tiefen Eindrücken undeutliche Fluctuation.

19. Oct. Benommenes Sensorium. Urin geht unwillkürlich ab. Puls sehr unregelmässig dikrot. Herzthätigkeit schwach. Als Excitans: Stocke'sche Mixtur. Temperatur Abends 40,3°. 1 gr Chinin mit 5 Tropfen Salzsäure.

20. Oct. Komatöser Zustand. Trachealrasseln. Im linken Hüftgelenk ist die Fluctuation deutlicher. Temperatur Abends 40,8°.

21. Oct. Morgens Temperatur 39,7°. Exitus letalis an Herzschwäche.

Dass wir es hier wiederum mit rein metastatischen Gelenkentzündungen zu thun haben, die lediglich als secundäre Folgeerscheinungen des Erysipels, mit diesem in unmittelbarem Zusammenhang auftraten, dürfen wir wohl als ganz zweifellos hinstellen. Sobald das Erysipel die Gegend des Kniegelenks erreicht hat, wird eine starke Schwellung des Letzteren bemerkt und durch eine Probepunction der Verdacht auf einen bestehenden Erguss ins Gelenk bestätigt. Zehn Tage nach dem Manifestwerden des ersten Anfangs des Erysipels, kaum zwei Tage, nachdem das Erysipel das Kniegelenk erreicht hat, finden wir bereits mehrere Gramm dicken Eiters im Gelenk. Diese plötzliche Entwickelung der Gelenkaffection kann nur durch das Erysipel erklärt werden und stimmt genau mit dem einen der oben mit-

getheilten Volkmann'schen Fälle. Ebenso stimmt auch der nach dem 15. Oct. erfolgte Temperaturabfall nach Incision, Ausspülung und Drainage mit der oben erwähnten Beobachtung *Schüller*'s; auch bei unserem Patienten blieb das Allgemeinbefinden trotz Abfalls der Temperatur ein schlechtes.

Dass der Gelenkerguss in das linke Hüftgelenk nicht erst unmittelbar vor dem 18. Oct., also 4 Tage später, als der ins Kniegelenk erfolgt sei, ist auch nicht anzunehmen; vielmehr dürfen wir wohl glauben, dass derselbe gleichzeitig mit dem Letzteren stattgefunden hat, was gewiss leicht übersehen werden konnte, da sich ein Erguss ins Hüftgelenk viel schwerer diagnosticiren lässt.

Die Temperaturen gleichen denen anderer Fälle ebenfalls vollkommen und so kann unser vorliegender Fall mit vollem Recht ein durchaus typischer dieser an sich seltenen Erkrankung genannt werden.

Sectionsbefund: Die Section wurde nur an den in Frage kommenden linken Hüft- und Kniegelenk gestattet.

Das Hüftgelenk wird mit einem vorderen Längsschnitt blos gelegt; nach Durchschneidung der Fascien und Muskeln kommt man auf die ausgedehnte Bursa iliaca, nach deren Incision sich dieselbe mit einer grossen Menge dicken, rahmigen Eiters gefüllt zeigt. Die Bursa iliaca steht durch eine scharfbegrenzte Öffnung in der Kapsel, die etwa für einen Bleistift durchgängig ist, mit dem Hüftgelenk in Verbindung. Durch diese Öffnung ist der Eiter aus der Bursa iliaca in das Hüftgelenk eingedrungen und erfüllt nur die dieser Öffnung nächst-

liegenden Theile des Gelenkes. Im Übrigen ist das Hüftgelenk intact. Die Fractur ist durch schlaffe Pseudarthrose geheilt.

Das Kniegelenk wird durch einen vorderen Querschnitt blos gelegt. Nach Eröffnung des Gelenkes erweist sich nur die innnere untere Hälfte desselben von dickem, rahmigen Eiter ausgefüllt, während die äussere Hälfte von der inneren durch eine Art von Septum getrennt ist und ganz intact erscheint. Bei Druck vom Oberschenkel aus ergiesst sich mehr Eiter in das Gelenk und zwar ergiebt genauere Untersuchung, dass die Haupteiterung in der Bursa subsemimembranosa ihren Sitz hat. Diese Bursa communicirt durch eine Öffnung, welche ziemlich schmal ist, mit dem Kniegelenk und ist stark ausgedehnt.

Wenn wir nun hier auf die Frage nach der Aetiologie der metastatischen erysipelatösen Gelenkentzündungen, die schon in der Einleitung kurz angedeutet wurde, für unseren speciellen Fall ein wenig näher eingehen, so liegt gerade hier der Vorgang auf Grund des Sectionsbefundes sehr klar. Wir sehen, wie bei beiden Gelenken, dem Hüft- und dem Kniegelenk, ein Übergang der erysipelatösen Entzündung aus den beiden Bursae in das Gelenk, in dessen unmittelbarer Nähe sie gelegen sind, nicht nur möglich war, sondern ganz ungehindert stattfinden konnte, da zwischen der Bursa iliaca und dem Hüftgelenk einerseits, sowie der Bursa subsemimembranosa und dem Kniegelenk andererseits eine ungehinderte Communication bestand, wie das ja die Obduction bewies. Wie aber die beiden Bursae von der erysipelatösen Affection ergriffen wurden, das werden wir weiter unten zu erklären versuchen. Es sei hier nur nochmals die Communication beider Bursen

mit ihren Gelenken, worauf wir auch noch zurückkommen müssen, hervorgehoben.

Eine Erklärung zu geben für das Zustandekommen der Gelenkaffectionen beim Erysipel haben schon verschiedene Autoren sich bemüht, ohne dass es bisher gelungen wäre, für die eine oder andere dieser Erklärungen stichhaltige Beweise zu erbringen.

Dass die Erkrankung an Erysipelas überhaupt auf einer Einwanderung von Mikroorganismen beruhen müsse, suchte schon 1840 *Henle*[1]) aus rein theoretischen Gründen zu beweisen. Der Erste, welcher die Noxe des Erysipelas wirklich gefunden zu haben glaubte, war *Hüter*[2]). Er beschreibt 1869 eine Form von „kleinen, starkbeweglichen" Kokken, die er im Blute von Erysipelkranken fand, und seine Befunde wurden bald darauf von anderen Autoren, wie *Lukomsky*[3]), *Billroth* und *Ehrlich*[4]) u. s. w. bestätigt.

Auf Grund dieser Forschungen war es leicht, das Übergreifen des Erysipels auf die Gelenke zu erklären, wie es auch von verschiedenen Seiten geschah. *Tillmanns* z. B. hält einen Zusammenhang der Gelenkaffectionen mit dem Erysipel nicht nur für möglich, sondern für sehr wahrscheinlich, indem er „eine Verschleppung der Kokken" „durch die Blutbahnen" annimmt.

Für diese Ansicht sprachen besonders die Untersuchungen *Lukomsky*'s, der eine eigenthümliche Verbreitungsart der Mikrokokken fand. In dem betreffenden

---

[1]) *Henle*, Pathologische Untersuchungen, Berlin 1840.

[2]) Berl. klin. Wochenschrift 1869 Nr. 33.

[3]) *Virchow*'s Archiv Bd. LX.

[4]) *Billroth* und *Ehrlich:* Unters. über Coccobacteria septica. Langenb. Arch. XX.

Falle war das Erysipel in Anschluss an eine Exstirpation scrophulöser Drüsen des Halses und der Achselhöhle entstanden. Hier erfüllten die Mikrokokken die Lymphgefässe des unteren Wundrandes nur an bestimmten Stellen. Weiter von diesen traten sie fast exclusiv in den Blutcapillaren auf. Die fortschreitende Bewegung des Erysipels dauerte nur zwei Tage und zwar ging sie vom unteren Wundrande aus. „Die Verbreitungsart" sagt *Lukomsky*, „lässt sich in diesem Falle folgendermassen hinstellen: Die Kokken erschienen zuerst in den Lymphgefässen und in den Saftkanälchen, von den letzteren konnten sie entweder direct in die Blutcapillaren eintreten, oder vorher von Wanderzellen aufgenommen und durch diese in die Blutcapillaren eingeschleppt werden." Hierfür spricht nach *Lukomsky*'s Ansicht der Umstand, dass sich an der äusseren Wand der mit Mikrokokken erfüllten Haargefässe noch kleine Gruppen von Kokken fanden, die der Form nach vollkommen weissen Blutkörperchen entsprachen.

Solange nun die *Hüter*'sche Hypothese für richtig galt, dass nämlich in den Blutcapillaren die specifischen Krankheitserreger vorkämen, war, wie schon oben gesagt, die Erklärung des Übergreifens des Erysipels auf die Gelenke durch eben diese Annahme durchaus richtig und genügend. Als dann aber durch *Koch* und seine Schüler der Satz festgestellt wurde, dass es nicht nur nothwendig sei, einen specifischen Krankheitserreger in jedem Falle der betreffenden Krankheit zu finden, sondern, dass auch Impfungen mit diesem gefundenen Erreger auf andere Individuen dieselbe Krankheit hervorrufen müssten, da zeigten sich die gefundenen Mikroorganismen nicht als dieser

Anforderung genügend. Und damit war wiederum klar, dass der bis dahin stets gefundene und verdächtigte Kokkus nicht der eigentliche specifische Erysipelkokkus sei.

Diesen zu finden gelang erst im Jahre 1881 *Fehleisen*[1]) und fast zu gleicher Zeit *Koch*[2]). *Fehleisen* gelangen Impfungen mit den von ihm gefundenen und in Reinculturen gezüchteten Kokken in der Weise, dass er wirklich in allen Fällen echtes Erysipel dadurch hervorrufen konnte.

Dieser „Streptococcus pyogenes — *Fehleisen*“, wie ihn *Rosenbach*[3]) nennt, zeigte nun aber ein ganz anderes Verhalten bezüglich seines Aufenthalts in den Geweben, als der bisher gefundene. Es gelang nämlich niemals, denselben in den Blutbahnen nachzuweisen, was *Fehleisen*[4]) ganz besonders den früheren Ansichten von *Lukomsky*, *Billroth*, *Ehrlich*, gegenüber hervorhebt. Auch anderen Forschern ist es bisher nicht gelungen, den „Fehleisenkokkus“ in den Blutbahnen nachzuweisen.

Damit sind nun auch all die früheren Annahmen und Erklärungen über das Zustandekommen der metastatischen Gelenkentzündungen beim Erysipel hinfällig geworden und müssen, solange der Kokkus nicht in den Blutbahnen gefunden ist, für falsch angesehen werden. Wir müssen uns also eine neue Erklärung über das Zustandekommen dieser Complicationen suchen.

Um zu einer solchen zu gelangen, wurde der oben beschriebene, in hiesiger Klinik beobachtete Fall einer eingehenden Untersuchung unterzogen und sind dem

[1]) Verhandl. d. Würzb. medic.-physic. Gesellsch. 1881 und deutsche Zeitschr. f. Chirurgie Bd. XVI.

[2]) Mittheilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte 1881.

[3]) *Rosenbach*, Mikroorganismen bei den Wundinfectionskrankheiten des Menschen. 1884. pag. 22.

[4]) *Fehleisen*, Aetiologie d. Erys. Berlin 1883.

jetzigen Standpunkte der Bacteriologie entsprechende Versuche in Anschluss an denselben ausgeführt worden.

Diese bacteriologischen Experimente waren folgende:

Von dem am 14. Oct. (Vergl. S. 14) aus dem Kniegelenk des Patienten mittels Probepunction erhaltenen serofibrinösen, flockigen Exsudat wurden Deckgläschenpräparate angefertigt und zugleich vom Inhalt der sterilisirten Koch'schen Spritze, mit welcher die Punction vorgenommen war, auf Fleischinfuspeptongelatine geimpft.

In den mit Gentianviolett gefärbten Deckglaspräparaten fand sich eine reichliche Menge kettenbildender Mikrokokken. Die Ketten bestanden aus drei und mehr Gliedern; die einzelnen Kokken dieser Ketten, welche theils gerade, theils bogenförmig, theils S förmig angeordnet waren, zeigten verschiedene Grösse. Sie besassen durchschnittlich einen Durchmesser von 0,3—0,6 $\mu$.

In den geimpften Gelatinegläschen, die im Brutkasten bei 24° gehalten wurden, zeigte sich nach 24 Stunden an der Oberfläche ein äusserst zarter, durchscheinender, grauweisser, etwa 1 mm breiter Hof um den Impfstrich herum. Am Impfstrich selbst waren grau-weisse Stäubchen und feine Pünktchen sichtbar. Nach 48 Stunden waren diese Pünktchen grösser geworden, während sich der oben beschriebene Hof kaum veränderte. Die so erhaltene Cultur glich also genau der des Streptococcus pyogenes — *Fehleisen*, wie sie *Rosenbach* (l. c.) beschreibt; ebenso aber auch einer Cultur des Erysipelcoccus, welche Herr Dr. *Hoffa*, der die bacteriologischen Experimente vornahm, der Güte *Fehleisen*'s selbst verdankt. Auch mikroskopisch glichen sich die aus den Culturen entnommenen gefärbten Kokken so sehr, dass ein Unterschied nicht konstatirt werden konnte.

Dagegen konnte die Richtigkeit der Diagnose durch Controllimpfungen auf einer Platte festgestellt werden.

Zu den Controllversuchen wurde ein Streptococcus genommen, welcher aus einem Mammaabscess gezüchtet war, und zwar wurden auf einer grossen Fleischpeptonagarplatte je zwei Impfstriche des Streptococcus pyogenes, zwei des aus dem Gelenk erhaltenen Kokkus und zwei des von den Fehleisen'schen Reinkulturen entnommenen Erysipelkokkus gemacht und die Platte im Brutkasten bei 37° gehalten.

In allen 6 Strichen war schon nach 24 Stunden das Keimen der Culturen zu bemerken und zwar entwickelten sich auch wieder feinste Pünktchen, die nach 48 Stunden zu weiss-gelblichen Klümpchen sich vergrössert hatten und continuirlich zusammenhingen. Dabei zeigten jedoch die Impfstriche unserer — dem Gelenk entnommenen — Kokken, eben sowie der Fehleisen'sche ein entschieden stärkeres Wachsthum, als die aus dem Mammaabscess stammenden Culturen des Streptococcus pyogenes. Die letzteren wuchsen ferner genau so, wie es *Rosenbach* (l. c.) beschreibt: in der Mitte am höchsten und liessen hier eine schwach bräunliche Färbung erkennen, während die Peripherie sich verflachte, um an ihrem äusseren Rande wieder etwas dicker zu werden. Der aus dem Gelenk gezüchtete Kokkus liess dagegen, ebenso wie der Fehleisen'sche, die bräunliche Färbung vermissen; die Culturen waren auch bei Beiden gleichmässiger, nur an den Rändern zeigten sich unregelmässigere, dickere Klümpchen und Fortsätze.

Die so durch die Culturen gefundenen Differenzen zwischen unserem Kokkus und dem Streptococcus pyogenes, sowie auch seine Identität mit dem Fehleisen'-

schen wurden nun weiter noch durch das Thierexperiment bestätigt.

Wie von *Fehleisen*, so wurden auch hier zu den Versuchen ausschliesslich Kaninchen benutzt. Es wurden im Ganzen neun Impfungen vorgenommen, und es sei gleich im Voraus bemerkt, dass keines der sechs dazu verwendeten Kaninchen starb. Die Impfungen wurden in der Weise vollzogen, dass in sterilisirtem Wasser aufgeschwemmte Kulturen in das vorher sorgfältig mit $^1/_{10}$ % Sublimatlösung desinficirte Ohr des Thieres vermittelst einer sterilisirten Koch'schen Spritze injicirt wurden. Die Resultate waren nun folgende:

I. Kaninchen: Impfung mit Streptococcus pyogenes, vorgenommen am Ohr, ergaben nach 24 Stunden eine Röthung an der Impfstelle; diese Röthung breitet sich gegen die Ohrwurzel aus, um bald wieder abzublassen. An der Impfstelle entwickelt sich eine leichte Schwellung, aus der am dritten Tage ein entzündlicher Knoten hervorgeht; zur Abscessbildung kam es nicht, indem der Knoten allmählig resorbirt wurde.

Eine Controllimpfung am anderen Ohr ohne jegliche Kulturen zeigte am nächsten Tage einfach eine geringe Röthung um den Impfstich, die ohne Hinterlassung irgend welcher Spur rasch verging.

II. Kaninchen: Zur Impfung gelangt die vierte Generation der aus dem Gelenk erhaltenen Reinculturen.

Nach 36 Stunden trat eine scharfbegrenzte Röthung um den Impfstich hervor. Die Röthung wandert am nächsten Tage gegen die Ohrwurzel. Das Ohr zeigt sich, gegen das Licht gehalten, hellroth; die erweiterten Gefässe werden deutlich sichtbar. Die Temperatur des Ohres ist fühlbar erhöht; gleichzeitig ist eine ganz leichte ödematöse Schwellung vorhanden. Am

vierten Tage ging die Röthung von der Ohrwurzel auf den benachbarten Kopftheil über, ohne dass jedoch die Grenze der Röthe so deutlich wie bisher hervorgetreten wäre. Am fünften Tage blasste das Ohr wieder ab und es blieb von der ganzen Erscheinung nach 6 Tagen nur noch eine kleine Verhärtung zurück.

III. Kaninchen: Eine mit einer Fehleisen'schen Reincultur vorgenommene Impfung ergibt genau dieselben Erscheinungen, wie sie eben beim II. Fall, wo die Impfung mit dem im Gelenk gefundenen Kokken stattfand, beschrieben sind.

IV. Kaninchen: Dasselbe wird auf beiden Ohren geimpft und zwar auf dem einen mit Culturen vom Streptococcus pyogenes, auf dem anderen mit Culturen des im Gelenk gefundenen Kokkus.

Hier spielten sich nun die bei den einzelnen Thieren I und II geschilderten Vorgänge genau wieder ab und zwar so, dass die Röthung an dem mit Streptococcus pyogenes geimpften Ohre bald wieder abblasste und einen entzündlichen Knoten zurückliess, während an dem anderen Ohre, welches mit dem von uns gefundenen Kokkus geimpft war, der ganze Prozess wie beim Fall II in fünf Tagen ad restitutionem integram führte.

V. Kaninchen: Mit der Modification, dass, statt der Cultur von dem im Gelenk gefundenen Kokkus, eine von Fehleisens Reinculturen zur Impfung des einen Ohres benutzt wird, das andere Ohr dagegen wieder mit Streptococcus pyogenes geimpft wird, wird hier der Versuch vom IV. Kaninchen wiederholt Das Resultat ist genau dasselbe wie das, welches sich beim IV. Thiere ergab.

VI. Kaninchen: Ein Ohr wird mit Fehleisens

Kokkus, das andere mit dem im Gelenk gefundenen geimpft. Es tritt auf beiden Seiten, wie beim II. und III. Versuchsthiere, Röthung etc. auf. Die Röthung schreitet, während sie gleichzeitig am Rücken abblasst, auf den Nacken fort, wo sie von beiden Seiten zusammenfliesst. Nach 8 Tagen ist der ganze Prozess abgelaufen.

Bei dem IV. Kaninchen wurde am 3. Tage das mit unserem Kokkus geimpfte Ohr amputirt. Dasselbe blasste schnell ab; in den nach Gram'scher Methode gefärbten Schnitten desselben finden sich die Lymphgefässe mit Mikrokokken reichlich gefüllt.

Wenn wir nun kurz die Resultate dieser ganzen bacteriologischen Untersuchungen, die genau nach den bisher für richtig befundenen Methoden auf das Sorgfältigste ausgeführt wurden, zusammenfassen, so müssen wir zu dem Schlusse kommen, dass es sich in diesem Falle ganz unzweifelhaft um den echten Streptococcus erysipelatos — *Fehleisen* — handelt und dass diesmal dieser Kokkus in der That in das Gelenk eingewandert war, wie? — das werden wir später zu erklären versuchen.

Der Beweis der Identität des gefundenen Kokkus mit dem *Fehleisen*'s ist unseres Erachtens zur Genüge aus den Versuchen erbracht und wird gewiss auch Niemand, der die Experimente genau prüft, an der Identität beider Mikrokokken zweifeln. Aber es könnte aus unserem speciellen Befunde eine allgemeine Folgerung gezogen werden, die vielleicht falsch oder jedenfalls noch nicht erwiesen wäre.

Man könnte glauben, dass so die sämmtlichen metastatischen Gelenkentzündungen bei Erysipel auf die Einwanderung des specifischen Krankheitserregers

in das afficirte Gelenk zurückzuführen wäre. Das ist jedoch nicht so unbedingt als richtig anzunehmen.

Es gibt Gelenkerkrankungen beim Erysipel, wo der Erguss in Gelenke stattfindet, in deren näheren Gegend das Erysipel selbst nie vorher oder nachher eine Entzündung der bedeckenden Haut hervorgerufen hatte. So berichtet z. B. *Angerhausen* in seiner schon erwähnten Arbeit über einen solchen Fall. Bei dem betreffenden Patienten war nach Entfernung eines Axillarcancroids nach mehreren Wochen ein Erysipel am rechten Oberarm, Axel und der rechten Seite aufgetreten, welches sich am folgenden Tage noch über einen Theil des Vorderarms, der Brust und des Rückens vergrösserte. Am nächsten (also dritten) Tage Stillstand des Erysypels, heftige Schmerzen in den Fussgelenken, besonders bei Bewegungen; dieselben sind im geringen Grade angeschwollen und etwas geröthet. Ebenso ist die Bursa anconea sinistra angeschwollen Am folgenden Tage ebenso die Bursa ancon. dextra angeschwollen, im Kniegelenk starke Schwellung und Schmerzen, welche bis zum Exitus letalis, der am achten Tage erfolgt, anhalten. Bei der Section fanden sich das linke Kniegelenk und beide Fussgelenke mit dickem, gelbem Eiter gefüllt.

Ähnliche Fälle finden sich auch sonst in der Litteratur.

*Lukomsky* (l. c.) fand nach Erysipel der Brust bei der Section eitrige, geruchlose Flüssigkeit im Kniegelenk. *Deprès* fand bei einem nach Cataraktoperation letal verlaufenden Gesichtserysipel Eiter in den Gelenken.

Die neuesten Beobachtungen eines solchen Falles, in dem bereits die neusten Befunde *Fehleisen*'s Ver-

werthung fanden, theilt *Schüller*[1]) mit: Bei der Seltenheit dieser Fälle war ihm nur ein einziger Fall zur Section gekommen Die metastatische Gelenkentzündung betraf ein Kniegelenk bei einem Gesichtserysipel. „Es fand sich eine mässige Menge relativ klaren Serums in dem Gelenke, und in diesem feine Diplokokken, ähnlich denen, welche *Koch* auf den Tafeln 1 und 2 der Mittheilungen des kaiserl. Reichsgesundheitsamtes I. Bd. abbildet und wie sie *Fehleisen* durch seine Untersuchungen als für das Erysipel characteristisch dargethan hat. Obwohl sie denen nun in der That vollkommen gleichen, so bleibt der Umstand, dass sie in den Gelenken vorhanden waren, immerhin deshalb auffällig, weil *Fehleisen* und auch *Koch* ausdrücklich hervorheben, dass die Erysipelkokken nur in dem Saftkanalsystem, niemals aber in den Blutbahnen gefunden wurden, welche sie doch wohl passirt haben müssen, um in das Gelenk zu gelangen. Es konnte deshalb die Vermuthung nahe liegen, dass sich in meinem Falle das Erysipel (Gesichtserysipel) vielleicht auch über das betreffende Kniegelenk hinweg erstreckt haben möchte. Doch das war nach dem Befunde an der Leiche sicher nicht der Fall gewesen."

Es ist nun sehr fraglich, ob *Schüller* in diesem Falle wirklich den echten Erysipelkokkus fand; jedenfalls ist es unwahrscheinlich; sagt doch selbst *Fehleisen*, dass der Erysipelkokkus denen, die von *Hüter* und Anderen im Blute Erysipelatos Erkrankter gefunden waren, sehr ähnlich sei. *Schüller*'s eigenen Worte lauten ja auch nur „**ähnlich** denen" u. s. w. Einen Beweis für die Richtigkeit seiner Annahme, für die Identität des

---

[1]) Vergl. Seite 3 Note [1]).

von ihm im Gelenke gefundenen Kokkus mit dem *Fehleisen*'schen hätte *Schüller* nur durch Züchtung von Reinculturen und Impfungen liefern können.

Wir haben indessen gerade in unserem vorliegenden Falle einen neuen Beweis für *Fehleisen*'s Behauptung, die Erysipelkokken kämen nicht in den Blutbahnen vor. In unserem Falle haben wir nämlich bei beiden betroffenen Gelenken einen Weg gefunden, durch den die Kokken frei und ungehindert, ohne mit dem Blutstrom in Berührung zu kommen, mit Hülfe der Lymphwege ihren Eintritt in das Gelenk bewerkstelligt haben.

Wie *Heinecke*[1]) beschreibt, so bestehen nämlich die Schleimbeutel aus einer serösen Membran, und sind ausgefüllt oder feucht erhalten von einer geringen Menge einer serumhaltigen Flüssigkeit, die von genannter Membran selbst abgesondert wird. Die innere Oberfläche der Membran ist ausgekleidet mit einem einfachen Plattenepithel, dessen Continuität durch die sogenannten Stomata unterbrochen wird, rundliche oder dreieckige im Centrum einer sternförmigen Gruppe von Epithelzellen sich befindende, scharf begrenzte Öffnungen, durch welche die Lymphgefässe der serösen Membran mit der von ihr umschlossenen Höhle in freiem Verkehr stehen und die eine Resorption eines etwaigen pathologischen Ergusses vermitteln.

Wir können, die Thatsache auf unsern Fall angewandt, mit voller Bestimmtheit annehmen, dass die Erysipelkokken durch die oberflächlich gelegenen Lymphbahnen in die tieferen fortgewuchert sind und durch

---

[1]) *Heinecke*, Anatomie und Pathologie der Schleimbeutel. Erlangen 1868.

die obenbeschriebenen Stomata schliesslich in die Schleimbeutel eingewandert sind. Von hier aus konnten sie um so ungehinderter weiter vordringen, als die Bursae, wie schon oben besonders hervorgehoben wurde, mit den Gelenken in freier Communication standen.

Diese Communicationen sind jedoch, wie man wohl annehmen könnte, keineswegs pathologisch; nach *Henle* communicirt die Bursa subsemimembranosa in der Hälfte aller Fälle mit dem Kniegelenk, während die Bursa subiliaca nach *Heinecke* unter 10 Fällen einmal mit dem Hüftgelenk in Verbindung steht, und zwar durch ein Loch, welches sich in dem, zwischen der Gelenkhöhle und der Bursa sehr dünnen Kapselbande befindet.

Durch die ungehinderte Einwanderung der Erysipelkokken auf diesem Wege kam es nun zum Austritt von grossen Mengen weisser Blutkörperchen, wodurch Entzündung und darauf Eiter im Gelenk entstand, ohne dass eine weitere Noxe von aussen hinzuzutreten brauchte.

Somit glauben wir nun zur Genüge dargethan zu haben, auf welche Weise in unserem Falle die metastatischen Gelenkentzündungen zu Stande kamen, indem also nicht durch die Blutbahnen sondern allein durch die Lymphwege ein Eindringen der Erysipelkokken ermöglicht wurde und auch stattfand.

Dass dies in ähnlichen Fällen unter gleich günstigen Bedingungen vielleicht öfter geschehen sein wird und ferner auch geschehen kann, darf man gewiss mit voller Berechtigung annehmen, und unsere Erklärung über das Zustandekommen aller der metastatischen erysipelatösen Gelenkentzündungen, bei denen die die befallenen Gelenke umgebenden Hautdecken erysipelatös erkrankt waren, wird, wenn derartige Fälle zur Unter-

suchung kommen, gewiss auch von anderen Seiten bestätigt werden.

Wie es sich aber bei den sonstigen metastatischen Gelenkentzündungen beim Erysipel verhält, bei denen die umgebenden Hautdecken oder deren Nachbarschaft nie vom Erysipel ergriffen waren, ob wirklich die Erysipelkokken selbst auch in diesen Fällen in die Gelenke einwandern und dort die Entzündungen und Eiterungen verursachen; auf welche Weise sie in solchen Fällen einwandern, dieses alles lässt sich vorläufig noch nicht entscheiden und wird, da diese Fälle so sehr selten sind, wohl in aller nächster Zeit auch noch nicht entschieden werden können.

Sei es mir zum Schlusse noch gestattet, Herrn Hofrath Professer Dr. Maas für die Anregung zu dieser Arbeit, sowie Herrn Dr. Middeldorpf für die Mittheilung der Krankengeschichte, insbesondere aber Herrn Dr. Hoffa für die freundliche Überlassung seiner bacteriologischen Untersuchungen meinen allerwärmsten Dank an dieser Stelle auszusprechen.